SNI 08-0300-1989

Standar Nasional Indonesia

Cara uji
Identifikasi kapas yang dimerser

ICS 59.060.10

Berdasarkan usulan dari Departemen Perindustrian standar ini disetujui oleh Dewan Standardisasi Nasional menjadi Standar Nasional Indonesia dengan nomor :

SNI 0300 - 1989 - A
SII 0130 - 75

D A F T A R   I S I

Halaman

1. Ruang Lingkup 1

2. Cara Pengambilan Contoh 1

3. Cara Uji 1

4. Catatan 4

CARA UJI
IDENTIFIKASI KAPAS YANG DIMERSER

1. RUANG LINGKUP

1.1. Standar ini meliputi cara pengambilan contoh dan cara uji untuk identifikasi kapas yang dimerser.

1.2. Cara uji ini dipergunakan untuk identifikasi benang dan kain kapas yang telah dimerser, baik yang telah maupun tidak dicelup, secara kwalitatip dan kwantitatip. Cara uji ini juga digunakan untuk menunjukkan adanya reaksi yang sempurna antara kapas dan larutan merserisasi. Apabila terdapat serat-serat bukan kapas dan bahan penyempurnaan permanen pada bahan yang diuji maka cara uji ini tidak dapat memberikan hasil yang memuaskan.

2. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Contoh uji diambil paling sedikit 5 gram yang dapat mewakili seluruh bahan yang diuji.

3. CARA UJI

3.1. Prinsip

Contoh uji diuji secara mikroskopik dan dengan pewarnaan. Apabila menunjukkan uji positip, contoh uji dan benang kapas yang tidak dimerser yang telah dimasak dengan baik dimasukkan ke dalam larutan barium hidroksida pada tempat yang terpisah dalam waktu tertentu. Sejumlah tertentu dari masing-masing larutan barium hidroksida tersebut dan larutan barium hidroksida semula dititrasi dengan asam klorida. Perbandingan antara jumlah barium hidroksida yang diserap oleh contoh uji dengan jumlah barium hidroksida yang diserap oleh kapas standar dikalikan dengan 100 menghasilkan angka Aktivitas Barium.

3.2. Bahan dan Pereaksi

- Air suling
- Benang kapas Ne_1 40/2 yang belum dimerser untuk bahan pembanding
- Sabun netral
- Asam klorida 0,1 N
- Alkohol (etanol 95% atau metanol yang tak mengandung air).
- Barium hidroksida 0,25 N (lihat 5.1)
- Enzym pelarut kanji
- Larutan yodium dalam kalium yodida (20 gram yodium dalam 100 ml larutan kenyang kalium yodida dalam air)
- Larutan seng klorida yodida (0,2 ml larutan dari 1 gram yodium dan 20 gram natirum yodida dalam 100 ml air, ditambahkan pada 20 ml larutan dari 280 gram seng klorida dalam 300 ml air).
- Natrium karbonat
- Pelarut petroleum dengan titik didih 30 — 60°C (Pentana)
- Fenolftalin (indikator)
- Sabun netral.

3.3. Peralatan

- — Buret dari 50 ml
- — Botol untuk penyimpanan 250 — 500 ml
- — Botol Erlenmeyer 125 ml
- — Botol Erlenmeyer yang dilengkapi dengan pendingin Reflux
- — Botol Erlenmeyer bertutup 250 ml
- — Gelas piala 1500 ml
- — Mikroskop dan peralatannya
- — Pembakar bunsen atau kompor listrik
- — Penangas air
- — Pipet gondok 10 ml
- — Pipet gondok 30 ml
- — Tungku pengering.

3.4. Prosedur

3.4.1. Kwalitatip

3.4.1.1. Dengan Mikroskop

(a) Pandangan Membujur
Serat kapas yang telah dimerser di bawah mikroskop terlihat berbentuk silindris, sedang yang tidak dimerser menunjukkan adanya puntiran alam.

(b) Pandangan Melintang
Serat kapas yang telah dimerser di bawah mikroskop terlihat penampang melintang bulat atau bulat telur, sedang yang tidak dimerser berbentuk seperti kacang atau ginjal.

3.4.1.2. Dengan Pewarnaan
Apabila contoh uji mengandung kanji maka harus dihilangkan dulu seperti tersebut pada 3.4.2.1. (a) tetapi kalau telah diketahui tidak mengandung kanji dapat langsung diuji seperti tersebut di bawah ini :

(a) Dengan Larutan Yodium dalam Kalium Yodida
Contoh uji dicelupkan dalam larutan Yodium dalam Kalium Yodida (3.2) selama beberapa sekon, kemudian dicuci beberapa kali dengan air. Kapas yang telah dimerser menjadi hitam atau biru tua (dark blue).

(b) Dengan Larutan Seng Klorida Yodida
Contoh uji dibasahi, diperas kemudian dimasukkan dalam larutan Seng Klorida Yodida (3.2) pada suhu kamar selama 3 menit, dan kemudian contoh uji tersebut diamati ketika masih berada dalam larutan tersebut.
Kapas yang tidak dimerser tidak berwarna sedang kapas yang telah dimerser berwarna biru.

3.4.2. Kwantitatip
Uji kwantitatip ini hanya dilakukan apabila kwantitatip positip.

3.4.2.1. Pengerjaan Pendahuluan
Pengerjaan pendahuluan ini dimasudkan untuk menghilangkan zat-zat bukan selulosa sehingga didapatkan kapas semurni mungkin tanpa merubah susunan kimianya.

(a) Apabila contoh-contoh uji telah diketahui tidak mengandung kanji atau bahan-bahan penyempurnaan maka dapat

langsung dikerjakan uji 3.4.2.1. (b), tetapi kalau contoh uji tersebut mengandung kanji atau bahan penyempurnaan maka untuk pembanding, dikerjakan sebagai berikut :

— Penghilangan Bahan Penyempurnaan
Contoh uji bersama-sama dengan bahan pembanding masing-masing paling sedikit 5 gram, didihkan selama 1 jam dengan pelarut Petroleum (4.2) di dalam botol erlenmeyer yang dilengkapi dengan pendingin Reflux kemudian pengerjaan tersebut diulangi dengan menggunakan alkohol selama 1 jam, dan kemudian dengan air suling selama 1 jam. Untuk pemanasan sebaiknya digunakan pemanasan listrik (kompor listrik) karena pelarut Petroleum mudah terbakar atau setidak-tidaknya digunakan pemanas air.

— Penghilangan Kanji
Contoh uji dan bahan pembanding kemudian dimasukkan dalam larutan enzym pelarut kanji 3% dalam air suling, hingga semua bahan terendam dan dipanaskan sampai suhu 60 $\pm$ 5^{o}C dan pemanasan dijaga pada suhu tersebut selama 1 jam. Larutan enzym kemudian dibuang, bahan dicuci. Setelah bahan bebas dari kanji dan bahan-bahan penyempurnaan kemudian dikerjakan seperti berikut.

(b) Contoh-contoh uji bersama-sama dengan contoh pembanding dididihkan dalam 1 liter larutan yang mengandung 10 gram sabun netral dan 2 gram natrium karbonat selama 1 jam. Kemudian dicuci berkali-kali dengan air hangat hingga bebas dari sabun dan basa (tidak memberi warna merah dengan fenolftalin), diperas dan dikeringkan di dalam tungku pengering pada suhu 100^{o}C sampai betul-betul kering.

(c) Kemudian contoh uji dan bahan pembanding tersebut dibiarkan di dalam suhu kamar dan masing-masing contoh uji dan bahan pembanding dipotong kecil-kecil ($\pm$ 0,35 cm x 0,35 cm) untuk ditimbang.

3.4.2.2. Pengujian

(a) Dari tiap-tiap contoh uji dan bahan pembanding yang telah dikerjakan menurut 3.4.2.1. ditimbang seberat 2 gram, dan dimasukkan ke dalam botol erlenmeyer bertutup 250 ml.

(b) Ke dalam masing-masing botol erlenmeyer dimasukkan 30 ml barium hidroksida 0,25 N dan juga ke dalam 2 buah botol erlenmeyer kosong untuk pengujian blanko, dengan menggunakan pipet gondok 30 ml (4.2).

(c) Setelah penambahan barium hidroksida, segera botol erlenmeyer tersebut ditutup dan diletakkan di atas pemanas air pada suhu kamar 20 — 25^{o}C selama paling sedikit 2 jam dan sering dikocok-kocok.

(d) Setelah 2 jam dari masing-masing larutan tersebut termasuk juga larutan blanko, diambil 10 ml (4.3) dan ditri-

tasi dengan asam klorida 0,1 N dengan indikator fenolftalin.

(e) Dari hasil titrasi ini dapat dihitung perbandingan antara jumlah barium hidroksida yang diserap oleh contoh uji dengan yang diserap oleh bahan pembanding. Hasil perbandingan ini dikalikan dengan 100 didapatkan Angka Aktivitas Barium.

Contoh :

10 ml larutan barium hidroksida blanko memerlukan 24,30 ml asam klorida 0,1 N. 10 ml larutan barium hidroksida dari contoh uji memerlukan 19,58 ml asam klorida 0,1 N.

10 ml larutan barium hidroksida dari contoh pembanding memerlukan 21,20 ml asam klorida 0,1 N.

$$\text{Angka Aktivitas Barium} = \frac{24{,}30 - 19{,}58}{24{,}30 - 21{,}30} \times 100 = 152$$

(f) Pengujian 3.4.2.2. di atas dilakukan 2 (dua) kali dan hasil pengujian adalah rata-ratanya.

3.5. Perhitungan dan Evaluasi

3.5.1. Benang

Angka Aktivitas Barium 100—105 menunjukkan contoh uji tidak dimerser.

Angka Aktivitas Barium 106—120 menunjukkan contoh uji dimerser lemah.

Angka Aktivitas Barium 120 ke atas menunjukkan contoh uji dimerser.

3.5.2. Kain

Angka Aktivitas Barium 100—105 menunjukkan contoh uji tidak dimerser.

Angka Aktivitas Barium 106—115 menunjukkan contoh uji dimerser lemah.

Angka Aktivitas Barium 116 ke atas menunjukkan contoh uji dimerser.

4. CATATAN

4.1. Pereaksi barium hidroksida dibuat dengan melarutkan sejumlah barium hidroksida yang sedikit berlebih dari berat yang diperhitungkan dalam air suling dengan jalan mengocoknya dan kemudian dibiarkan selama satu malam di dalam botol tertutup. Kemudian larutan yang jernih dituangkan dengan hati-hati ke dalam botol penyimpanan yang bersih.

4.2. Selama penambahan barium hidroksida diusahakan supaya tidak terjadi hubungan antara udara dengan barium hidroksida, ataupun diusahakan supaya hubungan antara barium hidroksida dengan udara sesingkat mungkin, sebab adanya karbon dioksida dari udara akan membentuk barium karbonat yang selain mempengaruhi konsentrasi barium hidroksida juga membentuk lapisan tipis sehingga mengakibatkan kesalahan pembacaan. Larutan barium hid-

roksida harus merendam seluruh contoh uji dan jika perlu gelasnya dimiring-kan.

4.3. Untuk mengambil 10 ml larutan barium hidroksida bila sudah tercapai keseimbangan digunakan pipet gondok 10 ml. Dalam seluruh pengujian harus dipergunakan cara yang sama dalam pengisian ataupun pengosongan pipet dan buret pada tiap-tiap pengujian. Untuk mengambil 10 ml larutan barium hidroksida dari gelas yang berisi contoh uji kapas harus ditekankan pada dinding gelas dengan ujung pipet, untuk memeras kelebihan larutannya, supaya lebih banyak larutan dapat diambil ke dalam pipet.

4.4. Perbedaan hasil titrasi ulangan tidak boleh lebih dari 0,1 ml dan perbedaan hasil pengujian ulangan tidak boleh lebih dari 4. Perbedaan hasil pengujian ulangan melebihi 4 menunjukkan pengujian yang salah.